

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan salah satu tanah masam yang tersebar luas di Indonesia yang berpotensi dijadikan lahan pertanian. Luasan tanah Ultisol di Sumatra mencapai 9.496.000 ha sedangkan pada Provinsi Jambi luasan tanah Ultisol mencapai hingga 2.272.729 ha sekitar 44,56% dari luasan wilayah (BPN Provinsi Jambi 2010). Ultisol memiliki karakteristik kurang baik seperti pH tanah yang rendah dan kejenuhan Al yang tinggi. Menurut Andalusia *et al.* (2016) mengungkapkan bahwa Ultisol memiliki karakteristik pH sangat masam hingga masam, sejalan dengan penelitian Ermadani *et al.* (2011) bahwa pH Ultisol tergolong masam yaitu 4,73.

Ultisol memiliki banyak permasalahan selain pH yang rendah yaitu bahan organik yang rendah, kejenuhan basa kurang dari 35 %, KTK rendah, kandungan N,P dan K rendah serta peka terhadap erosi (Karo Karo *et al.*, 2017). Ultisol memiliki kandungan hara yang pada umumnya rendah akibat pencucian basa yang berlangsung terus menerus, sedangkan proses dekomposisi yang berjalan dengan cepat dan sebagian terbawa erosi dapat membuat kadar bahan organik menjadi rendah, masalah umum yang terjadi pada Ultisol adalah tingkat kemasaman yang tinggi dengan pH rata-rata <4,50, tingginya kejenuhan Al dan sangat rendahnya kandungan hara makro seperti P, K, Ca, dan Mg (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Penelitian Fitriatin *et al.* (2014) menyebutkan tanah Ultisol merupakan tanah yang memiliki bahan organik yang rendah, masalah keasaman tanah, nutrisi makro rendah dan memiliki ketersediaan P yang sangat rendah. Pujawan *et al.* (2016) menambahkan penanaman secara terus menerus tanpa tindakan konservasi tanah dan air, pengelolaan bahan organik, dan pemupukan berimbang juga dapat merusak tanah.

Dalam 6 sub-grup Ultisol kandungan P-tersedia masing-masing memiliki status hara dengan kriteria rendah berkisar 0.53 ppm hingga 2.00 ppm. Kekurangan fosfat pada Ultisol disebabkan oleh bahan induk yang memiliki fosfat yang rendah, kandungan fosfat yang seharusnya tinggi namun menjadi tidak tersedia untuk tanaman karena di serap oleh unsur Al dan Fe, dan rendahnya kandungan P tersedia dalam 6 sub-grup Ultisol dapat disebabkan oleh kandungan P-total yang rendah atau

sekitar 1 % jumlah P yang tersedia dari total P masing-masing sub-grup. Rendahnya P-tersedia dari P-total juga disebabkan oleh fiksasi mineral seperti Al dan Fe (Syahputra *et al.*, 2015). Peningkatan ketersediaan produktivitas tanah Ultisol dalam penambahan ketersediaan unsur hara dan sifat kimia tanah, seperti peningkatan pH, dan P-tersedia maka perlu dilakukan dengan perbaikan tanah, pemberian bahan organik dan pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan pemberian pupuk fosfat alam buatan (Biofosfat).

Biofosfat merupakan pupuk jenis hayati yang terbuat dari campuran fosfat alam dan mikroorganisme hayati seperti *azospirillum*, jamur dan mikoriza yang mampu melarutkan fosfat sukar larut dalam tanah, fosfat tersebut berasal dari endapan bahan induk, fosfat yang terfiksasi maupun fosfat yang berasal dari penambahan pupuk fosfor (Yafizham *et al.*, 2011). Mikroba pelarut fosfat yaitu dekomposer yang mengkonsumsi senyawa karbon sederhana dimana melalui proses ini bakteri mengkonversi energi dalam bahan organik yang bermanfaat untuk organisme tanah lain, dapat menahan unsur hara dalam selnya dan juga mengurangi pencemaran tanah, Bakteri ini sangat aktif pada temperature 30-40 40°C (Yuriansyah, 2018).

Biofosfat memiliki keunggulan yaitu, mengurangi penggunaan pupuk anorganik Urea hingga 60%, tidak memerlukan pupuk anorganik yang mengandung P seperti SP, TSP, DAP, dan DCI, serta mampu menghemat biaya tenaga pemupukan dimana hanya diperlukan 1 kali pupuk dasar. Bio-fosfat sendiri mengandung P₂O₅ sebanyak 17%-20%, CaO sebesar 33% serta pH 7,7. Pemberian Bio-fosfat dalam tanah juga dapat meningkatkan kesuburan tanah yang dikarenakan oleh berbagai mikroorganisme yang terkandung didalamnya seperti, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *azotobacter*, dan *Peudomonas* (Javamas Agrophos. 2016).

Penambahan Biofosfat berguna sebagai mikroba pelarut fosfat kedalam tanah yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan hasil tanaman. Aplikasi pupuk fosfat lam pada tanaman pangan dengan dosis 40 kg P₂O₅/ha/musim taman dapat memenuhi kebutuhan hara P tanaman (Hartatik, 2011). Pemberian batuan fosfat alam dengan takaran 75 kg P₂O₅ per hektar berpengaruh nyata terhadap pH tanah, P-tersedia dan serapan P tertinggi mencapai 1,65 P₂O₅ g per tanaman dan juga mampu meningkatkan bobot segar dan bobot kering tanaman (Maryanto dan

Abubakar, 2010). Hasil penelitian Sastro *et al.* (2005) pemberian dosis 160 kg P_2O_5 /ha pada perlakuan pupuk Biofosfat nyata lebih tinggi dibanding tanpa pupuk P, maupun pupuk mudah terlarut lainnya. Selain pemberian Biofosfat, pengaplikasian pupuk kandang juga dapat mempengaruhi dan memperbaiki kualitas kesuburan tanah sumber hara, dan memperbaiki pH tanah.

Pupuk kandang memiliki banyak keuntungan yaitu mudah didapat dan relatif lebih murah yang mendorong para petani menggunakan pupuk organik. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberi respon tanaman terbaik dimusim pertama yang disebabkan oleh pupuk kandang relatif lebih cepat terdekomposisi dan mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara makro dan mikro seperti N (1,7%), P (1,8%) dan K (2,18%) (Hartatik *et al.*, 2006).

Hasil penelitian Hasibuan *et al.* (2014) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah, hal ini disebabkan adanya kandungan asam humat (humus), karboksil serta fenol yang mampu meningkatkan pH dengan mengikat sumber kemasaman seperti Al dan Fe yang kemudian dapat mengurangi kemasaman tanah. Pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan P-tersedia dari 7,37 ppm dari 7,79 ppm (Atmaja *et al.*, 2017). Penelitian Setiko *et al.* (2021) menambahkan pemberian pupuk kandang dengan dosis 10 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif kedelai juga mampu meningkatkan jumlah polong isi sekitar 6.6 polong pertanaman. Hasil penelitian Marlina *et al.* (2015) dosis terbaik pupuk kandang ayam adalah 10 ton/ha dengan memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik mencapai 2,73 kg/petak tanaman kacang tanah.

Yafizham, (2012) menyebutkan bahwa Ultisol mengalami peningkatan serapan P sebanyak 0,33 % dan meningkatkan jumlah polong dan biji tanaman kedelai tertinggi mencapai 43,7 buah dan 191,1 butir tanaman yang masing-masing 18,75 % dan 72,78 % lebih tinggi tanpa Biobosfat dan pupuk kandang ayam dengan dosis 40g/kg benih dan 20 ton/ha.

Pemanfaatan Biofosfat yang diberi pupuk kandang ayam diharapkan dapat memperbaiki sifat kimia tanah dan juga dapat meningkatkan produktivitas kedelai. Menurut data Badan Pusat Statistik, (2018) secara nasional produksi kedelai pada

tahun 2014-2015 mengalami peningkatan dari 954.997 ton menjadi 963.183 ton. Produktivitas kedelai pada tahun 2014-2015 sebesar 15,51 kuintal/ha menjadi 15,73 kuintal/ha. Namun produktivitas kedelai tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia sehingga masih perlu untuk ditingkatkan lagi. Salah satu upaya dalam meningkatkan hasil kedelai adalah dengan melakukan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang sebagai sumber hara dan Biofosfat sebagai peningkat unsur P pada tanah Ultisol.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Dosis Biofosfat Terhadap Beberapa Sifat Kimia dan Hasil Kedelai (*Glycine max (L) Merril*) pada Ultisol yang Diberi Pupuk Kandang Ayam”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan dilaksanakan penelitian ini antara lain: untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pemberian dosis pupuk Biofosfat yang diberi pupuk kandang ayam dalam meningkatkan beberapa sifat kimia pada Ultisol (P-tersedia dan pH) serta tinggi dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L) Merril*).

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat bagi penulis dalam menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai pengaruh pengaplikasian Biofosfat yang diberi pupuk kandang ayam dalam upaya memperbaiki beberapa sifat kimia tanah seperti pH dan P-tersedia dan meningkatkan hasil kedelai.

1.4 Hipotesis

1. Pemberian Biofosfat yang diberi pupuk kandang ayam dapat berpengaruh nyata terhadap pH, P-tersedia, tinggi dan hasil tanaman kedelai.
2. Terdapat dosis Biofosfat terbaik untuk memperbaiki kesuburan tanah Ultisol.